BURHAN

Prisme droit et cylindre de révolution : exercices, entraînement

1ère Année Collège · Mathématiques

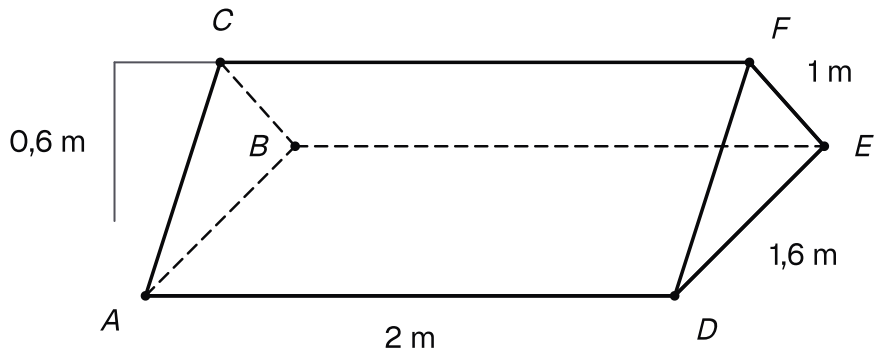
Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/prisme-droit-et-cylindre/exercices/entrainement

Chapitre	Palier	Exercices
Prisme droit et cylindre de révolution	Entraînement	7

Exercice 1 — 3 pts

La tente du camping

Une tente a la forme d'un prisme droit posé sur le sol. L'entrée et le fond sont deux triangles identiques : leur côté posé au sol mesure $1{,}6\ \text{m}$, les deux autres côtés mesurent $1\ \text{m}$, et la hauteur de chaque triangle est $0{,}6\ \text{m}$. La tente est longue de $2\ \text{m}$.



La tente de l'énoncé, vue de côté et posée au sol : chaque triangle a un côté de 1,6 m au sol, deux côtés de 1 m et une hauteur de 0,6 m ; la tente est longue de 2 m.

1. — 1 pts

Quelles sont les deux bases du prisme ? Quelle est sa hauteur ? La tente est posée sur une face : est-ce une base ou une face latérale ?

INDICE

Les bases ne sont pas forcément en bas : cherche les deux faces superposables. Pour le sol, regarde si la face est un triangle ou un rectangle.

2. — 1 pts

Calcule l'aire B d'une base.

INDICE

Pour le triangle, prends le côté au sol et la hauteur du triangle, $0{,}6\ \text{m}$.

3. — 1 pts

Calcule le volume d'air à l'intérieur de la tente, en m^3 puis en litres.

INDICE

$V = B \times h$, avec la hauteur du prisme ; puis $1\ \text{m}^3 = 1\,000\ \text{L}$.

Exercice 2 — 3 pts

L'aquarium du salon

Un aquarium a la forme d'un pavé droit. Son fond est un rectangle de $50\ \text{cm}$ sur $30\ \text{cm}$, et sa hauteur est $40\ \text{cm}$.

1. — 1 pts

Calcule le volume de l'aquarium en cm^3.

INDICE

Le pavé droit est un prisme droit : sa base est le rectangle du fond.

2. — 1 pts

Combien de litres d'eau faudrait-il pour le remplir jusqu'en haut ?

INDICE

$1\,000\ \text{cm}^3$ font $1\ \text{dm}^3$, c'est-à-dire $1\ \text{L}$.

3. — 1 pts

Karim ne remplit l'aquarium que sur $35\ \text{cm}$ de hauteur. Combien de litres verse-t-il ?

INDICE

L'eau forme un pavé droit de même fond, mais de hauteur $35\ \text{cm}$.

Exercice 3 — 2,5 pts

La hauteur d'un moule à cake

Un moule à cake est un prisme droit. Il repose sur une base en forme de parallélogramme : un côté mesure $6\ \text{cm}$ et la hauteur relative à ce côté mesure $5\ \text{cm}$: c'est l'écart entre ce côté et le côté d'en face, mesuré à angle droit. Le moule a un volume de $450\ \text{cm}^3$.

1. — 1 pts

Calcule l'aire B de la base.

INDICE

L'aire d'un parallélogramme est un côté fois la hauteur relative à ce côté.

2. — 1,5 pts

Déduis-en la hauteur h du moule.

INDICE

Dans $V = B \times h$, tu connais V et B : cherche le nombre qui, multiplié par 30, donne 450. Attention : les $5\ \text{cm}$ de l'énoncé sont la hauteur du parallélogramme de base, pas la hauteur du moule.

Exercice 4 3 pts

Une colonne d'affichage à base carrée

Une petite colonne en carton pour une maquette de ville est un prisme droit dont la base est un carré de côté $5\ \text{cm}$. Les affiches collées sur ses faces latérales couvrent exactement $240\ \text{cm}^2$.

1. 1 pts

Calcule le périmètre P de la base.

INDICE

Un carré a quatre côtés de même longueur.

2. 1 pts

Trouve la hauteur h de la colonne.

INDICE

L'aire couverte par les affiches est l'aire latérale, égale à $P \times h$.

3. 1 pts

Calcule le volume de la colonne.

INDICE

Calcule d'abord l'aire du carré de base.

Exercice 5 — 3 pts

Deux boîtes à biscuits

Pour ranger des biscuits, Yasmine hésite entre deux boîtes :

- une boîte cylindrique de diamètre $10\ \text{cm}$ et de hauteur $8\ \text{cm}$;
- une boîte en prisme droit à base carrée de côté $10\ \text{cm}$, de hauteur $6\ \text{cm}$.

1. — 0,5 pts

Quel est le rayon de la boîte cylindrique ?

INDICE

Le rayon est la moitié du diamètre.

2. — 1,5 pts

Calcule le volume de la boîte cylindrique : la valeur exacte, puis une valeur approchée au dixième à la calculatrice.

INDICE

$V = \pi \times r \times r \times h$, avec le rayon et non le diamètre.

3. — 1 pts

Calcule le volume de l'autre boîte. Laquelle contient le plus ?

INDICE

Commence par l'aire du carré de base, puis compare les deux volumes.

Exercice 6 — 3 pts

L'eau qui dort dans le tuyau

Un tuyau d'arrosage est déroulé dans le jardin. À l'intérieur, l'eau occupe un cylindre de révolution de diamètre $2\ \text{cm}$ et de longueur $15\ \text{m}$.

1. — 1 pts

Donne le rayon de ce cylindre en cm, et sa longueur en cm.

INDICE

Les deux longueurs doivent être dans la même unité ; $1\ \text{m} = 100\ \text{cm}$.

2. — 1 pts

Calcule la valeur exacte du volume d'eau dans le tuyau.

INDICE

Le tuyau est un cylindre très long : sa hauteur est sa longueur.

3. — 1 pts

Donne ce volume en litres, arrondi au dixième, à la calculatrice.

INDICE

Calcule d'abord une valeur approchée en cm^3, puis divise par $1\,000$.

Exercice 7 — 3,5 pts

L'étiquette et la capacité d'un pot de peinture

Un pot de peinture est un cylindre de révolution de diamètre $12\ \text{cm}$ et de hauteur $14\ \text{cm}$. Une étiquette recouvre tout le tour du pot, sans chevauchement.

1. — 0,5 pts

Quel est le rayon du pot ?

INDICE

Le diamètre traverse tout le fond ; le rayon va seulement du centre au bord.

2. — 1,5 pts

Calcule l'aire de l'étiquette : valeur exacte, puis valeur approchée au dixième, à la calculatrice.

INDICE

L'étiquette déroulée est le rectangle du patron : son aire est l'aire latérale.

3. — 1,5 pts

Calcule la capacité du pot : valeur exacte en cm^3, puis valeur approchée en litres, au dixième.

INDICE

Écris la formule du volume d'un cylindre avec le rayon, pas le diamètre. Puis passe des cm^3 aux litres : $1\,000\ \text{cm}^3 = 1\ \text{L}$.